

中国姜科一新属——苞叶姜属*

吴德邻 陈忠毅

(中国科学院华南植物研究所, 广州)

关键词 苞叶姜属; 大苞姜属; 山姜属。

一、简 史

M. F. Gagnepain (1901) 在发表云南姜科的 2 个新种 (*Kaempferia yunnanensis* Gagnep. 和 *K. fongyuensis* Gagnep.) 时, 发表了 *Kaempferia* 属的一个新亚属 Subgen. *Pyrgophyllum* Gagnep. 并把 *Kaempferia parvula* King ex Bak. 亦归入该亚属。他指出该亚属的植物具茎, 花叶同时出现, 药隔附属体全缘, 唇瓣 2 裂, 和 *Kaempferia* 属的 Sect. *Monolophus* 及 Sect. *Stachyanthesis* 相近, 但有大型的叶状苞片而不同。翌年 (1902), 他发现 Ridley (1899) 发表的 *Camptandra* Ridl. 属和他的 *Pyrgophyllum* 亚属十分一致, 并把 *Camptandra* 属改为 *Kaempferia* 属的一个亚属, 而把他的 Subgen. *Pyrgophyllum* 的上述 3 种改隶于该亚属中。此外, 还增加 1 种 *K. latifolia* Ridl.。K. Schumann (1904) 恢复了 *Camptandra* 属, 并分该属为 2 组: Sect. 1. *Eucamptandra* 含 *C. parvula* 1 种; Sect. 2. *Pyrgophyllum* 含其余 3 种。

K. Larsen 和 R. M. Smith (1972) 认为, 从地理分布看, *Camptandra yunnanensis* 和 *C. fongyuensis* 较近于 *Caulokaempferia* 属, 而和分布于马来西亚的 *Camptandra* 属较远。从形态上看, 前者苞片顶部延伸成叶状, 花药全发育, 非丁字形着生, 顶端有明显的药隔附属体, 基部无距, 子房具上位腺体。而 *Camptandra* 属虽然亦有较大的基部连生的苞片, 但苞片顶部并不延伸成叶状, 花药室仅部分发育, 丁字形着生, 顶端无明显的药隔附属体, 基部延长成一对与花药呈直角的距, 子房具上位腺体。因而他们主张将 *C. yunnanensis* 从 *Camptandra* 属中分出, 转入 *Caulokaempferia* 属。由于 *C. yunnanensis* 的苞片基部与花序轴连合, 顶端延伸成叶状, 唇瓣 2 裂, 和 *Caulokaempferia* 属内已知各种不同, 故另立一组 Sect. *Pyrgophyllum* (Gagnep.) R. M. Smith。

二、*Pyrgophyllum* 应提升为属的理由

本文作者发现除了在形态和地理分布上 Sect. *Pyrgophyllum* 和 Sect. *Caulokaempferia* 有所不同外, 在体细胞染色体数目, 花粉形态及叶表皮、气孔、苞片的解剖学特征方面均有差异, 故认为应独立成属较为合理, 其理由如下:

(1) 细胞学证据: 苞叶姜 *Pyrgophyllum yunnanensis* 的体细胞(根尖)染色体数目为 $2n = 42$, 是 $x = 21$ 的二倍体种。而 *Caulokaempferia* 属的 *C. saxicola* $2n = 20$ ($x = 10$) (Larsen 1964); *C. alba* $2n = 24$ (Larsen 1972); *C. ccenobialis* $n = 12$ ($x =$

* 本文为中国科学院科学基金资助的课题。本所梁元徽同志提供花粉资料, 郭毅同志提供解剖资料, 特此致谢。

12) (陈忠毅等 1988)(图版 1: A3, B3)。二者的基数不同。

(2) 孢粉学证据: 苞叶姜的花粉具明显的短刺, 而 *Caulokaempferia coenobialis* (黄花大苞姜) 的花粉是光滑的(图版 1: A1—A2, B1—B2)。

(3) 解剖学证据: 苞叶姜叶片的表皮具单细胞毛, 气孔的副卫细胞数目变异大(4—7 个), 侧脉的维管束有 3 种类型: 工字形、半工字形和游离维管束。而 *Caulokaempferia coenobialis* 叶片的表皮无毛, 气孔的副卫细胞数目 4, 较恒定, 侧脉的维管束仅见工字形和半工字形 2 种类型(图版 1: A4—A5, B4—B5)。此外, 苞叶姜除了苞片基部边缘与花序轴连生成囊状和苞片张开的 *Caulokaempferia* 属不同外, 它的苞片基部之中脉与茎中柱的结构相似, 而 *Caulokaempferia coenobialis* 的苞片基部之中脉与营养叶的中脉结构相似。

(4) 数量分类: 用苞叶姜属, *Caulokaempferia* 属, *Camptandra* 属和山柰属 *Kaempferia* 所在的姜花族 (Hedychieae) 内 20 个属分别作为一个分类运算单位(简称 OTU),

表 1 各 OTU 所代表的分类群

Table 1. Operational taxonomic units used in Hedychieae

No.	OTU	No.	OTU
1	<i>Roscoeia</i> & <i>Cautleya</i>	11	<i>Kaempferia</i> subgen. II
2	<i>Hedychium</i>	12	<i>ParaKaempferia</i>
3	<i>Brachychium</i>	13	<i>Boesenbergia</i>
4	<i>Hitchenia</i>	14	<i>Curcumorpha</i>
5	<i>Paracautleya</i>	15	<i>Scaphochlamys</i>
6	<i>Curcuma</i>	16	<i>Camptandra</i>
7	<i>Siphonochilus</i>	17	<i>Stahlianthus</i>
8	<i>Caulokaempferia</i>	18	<i>Haniffia</i>
9	<i>Pyrgophyllum</i>	19	<i>Siliquamomum</i>
10	<i>Kaempferia</i> subgen. I	20	<i>Nanochilus</i>

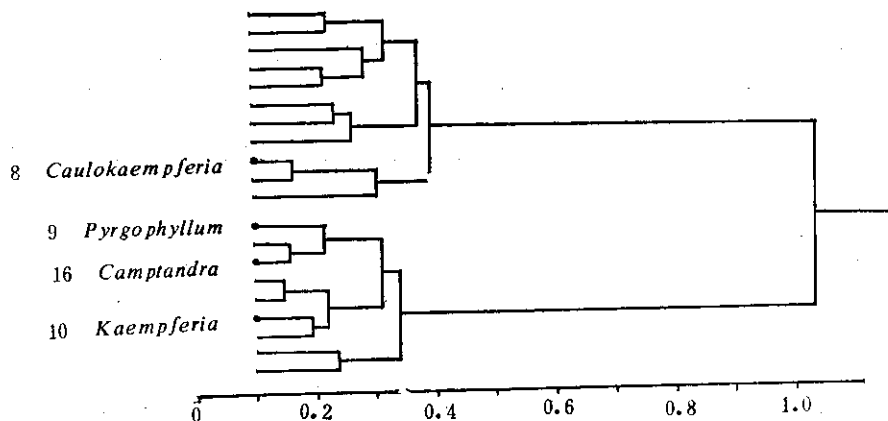


图 1 姜花族 20 个属的树系图, 示 *Pyrgophyllum* 属和 *Caulokaempferia* 属分处二个各别的系中。

Fig. 1. Phenogram of Hedychieae (20 genera) showing *Pyrgophyllum* and *Caulokaempferia* in the different groups

见表 1。根据 R. M. Smith (1981) 对该族所提出的检索特征, 选取 18 个性状进行多态编码(它们是: 1. 花序着生方式; 2. 叶枝具单叶与否; 3. 茎发育的程度; 4. 花与叶同存与否; 5. 苞片数目; 6. 苞片顶部反卷与否; 7. 苞片排列方式; 8. 花序着生方式; 9. 小花开放次序; 10. 小苞片有或缺如; 11. 侧生退化雄蕊与唇瓣分离或贴生; 12. 唇瓣明显与否; 13. 唇瓣分裂程度; 14. 花丝与花药长之比; 15. 花药丁字着生与否; 16. 花药隔附属体有或缺如; 17. 子房室数; 18. 果实形状)。用最大距离法进行以平均欧氏距离系数为基础的分类运算(徐克学 1982), 最后将结果画出树系图 (phenogram) (图 1)。结果表明, 苞叶姜属与 *Camptandra* 属的关系较近, 与 *Caulokaempferia* 属和 *Kaempferia* 属分处于两个各别的系中。

三、苞叶姜属与邻近属之检索

A. 苞片基部边缘与花序轴贴生成囊状。

B. 苞片顶部延伸成叶状, 花药全部可育, 非丁字着生, 有明显的药隔附属体及上位腺体(中国, $x = 21$) 苞叶姜属 *pyrgophyllum*

B. 苞片顶部不延伸成叶状, 花药仅上部可育, 丁字着生, 无明显的药隔附属体及上位腺体(马来西亚, $x = ?$) *Camptandra*

A. 苞片基部边缘不与花序轴贴生成囊状。

B. 植株具明显地上茎, 花序顶生(斯里兰卡、印度、泰国、缅甸、中国, $x = 10, 12$) 大苞姜属 *Caulokaempferia*

B. 植株无明显地上茎, 花序由根基发出(亚洲热带地区, $x = 11$) 山姜属 *Kaempferia*

四、苞叶姜属

Pyrgophyllum (Gagnep.) T. L. Wu et Z. Y. Chen, stat. nov. (Trib. Hedychieae O. G. Pters.) — *Kaempferia* Subgen. *Pyrgophyllum* Gagnep. in Bull. Soc. Bot. France 48: LXXVII (1901). — *Camptandra* Sect. *Pyrgophyllum* (Gagnep.) K. Schum. in Engl. Pflanzenr. IV 46: 64 (1904). — *Caulokaempferia* Sect. *pyrgophyllum* (Gagnep.) R. M. Smith in Nöt. R. B. G. Edinb. 31: 291 (1972).

Genus novum *Camptandrae* Ridl. et *Caulokaempferiae* affine, ab illa differt bractee partibus liberis foliaceis, antheris basifixis omnino fertilibus, appendice connectivi manifesta deltata integra, glandibus epigynis binis, ab hac bracteis maximis concavis marginibus ad basin adhaerentibus, apice foliaceis ampliatis, labello bifido.

Herba perennis; caulis rectus vaginatus, vaginis infimis 1—2 aphyllis, basi globoso-tuberosus. Folia 3—4, lamina oblongo-lanceolata attenuato-acuminata basi in petiolum canaliculatum attenuata; ligula membranacea bifida. Inflorescentia terminalis, bracteis 1—3, maximis marginibus ad basin adhaerentibus urceolatis, partibus liberis foliaceis. Flores sub quaque bractea 1—2, sessiles, lutei, fugitivi. Calyx tubulosus bidentatus et spathaceo-fissus, dentibus brevibus. Corollae tubus calyce duplo longior, lobis lateralibus anguste lanceolatis, postico duplo latiore. Staminodia sublinearia, lobis corollae aequilonga. Labellum profunde fissum, lobis ovatis obtusis; filamentum breve; antherae basifixae, appendice connectivi deltata integra; pollinis granula spinescentia. Ovarium triloculare obovatum. Glandes epigynae 2, lineares. Capsula subglobosa; semina ovata. Numbers basicus chromosomatum $x = 21$.

Typus: *Kaempferia yunnanensis* Gagnep. = *Pyrgophyllum yunnanensis* (Gag-

nep.) T. L. Wu et Z. Y. Chen.

多年生草本。茎直立,基部膨大呈球形。叶3—4,叶片长圆状披针形,顶端渐尖,基部渐狭成具槽的叶柄;叶舌膜质,2裂,基部的叶鞘无叶。花序顶生,苞片1—3枚,显著,基部与花序轴贴生成囊状,上部延伸成叶片状;花在每苞片内1—2,无柄,黄色,易凋萎;花萼管具2齿且一侧开裂;花冠管长为花萼之2倍,侧裂片狭披针形,后方的1枚较阔;侧生退化雄蕊近线形,和花冠裂片等长;唇瓣深2深,裂片卵形;花丝短,花药基着,药室全生育,药隔附属体显著,三角形,全缘;花粉粒具刺;子房倒卵形,3室;上位腺体2,线形。蒴果近球形;种子卵形。染色体基数 $x = 21$ 。

本新属和 *Camptandra* 属及 *Caulokaempferia* 属亲缘较近,不同于前者之处,在于本属苞片的上部离生部分扩大呈叶状,花药基着,全生育,上位腺体存在;不同于后者之处在于本属之苞片大,基部边缘和花序轴连生成囊状,上部离生部分叶状,唇瓣2裂。

仅1种,产我国云南和四川。

苞叶姜 新拟 大苞姜(中国高等植物图鉴)

Pyrgophyllum yunnanensis (Gagnep.) T. L. Wu et Z. Y. Chen, comb. nov. — *Kaempferia yunnanensis* Gagnep. in Bull. Soc. Bot. France **48**: LXXXVII (1901). Type: Delavay 2721. — *Kaempferia gongyuensis* Gagnep. l. c. LXXXVII (1901). Type: Prince H. d'Orleans s. n. — *Camptandra yunnanensis* (Gagnep.) K. Schum. in Engl. Pflanzenr. **29**(IV. 46): 64(1904). — *Camptandra fongyuensis* (Gagnep.) K. Schum. l. c. (1904). — *Caulokaempferia yunnanensis* (Gagnep.) R. M. Smith in Not. R. B. G. Edinb. **31**: 292, fig. 2 (1972); 吴德邻等, 中国植物志 **16**(2): 38, 图11, 4, 1981。 — *Monolophus yunnanensis* (Gagnep.) T. L. Wu & Senjen, 中国科学院植物研究所编, 中国高等植物图鉴 **5**: 586, 图 8001, 1976, et 植物分类学报 **16**(3): 29, 1978。

产云南(温泉、中甸、鹤庆、宾州、邓川、丘北、安宁), 四川(渡口、会东、米易、德昌、木里); 生于海拔 1500—2800m 的山地。模式标本: Delavay 2721, 采自云南邓川。

参 考 文 献

- [1] 陈忠数等, 1988: 国产姜科植物的染色体计数 (5), 广西植物 **8**(2): 143—146。
- [2] 徐克学, 1982: 浅谈分类学的数学方法, 植物分类学报, **20**(4): 501—509。
- [3] Larsen, K., 1964: Studies on Zingiberaceae IV *Caulokaempferia*, a new genus. Bot. Tidskr. **60** 165—179.
- [4] Larsen, K. & R. M. Smith, 1972: Notes on *Caulokaempferia*. Notes R. B. G. Edinb. **31**(2): 287—295.
- [5] Smith, R. M., 1981: Zingiberaceae, synoptic keys to the tribes (in part). R. B. G. Edinb. Dept. Publ. Series **2**: 8—18.

PYRGOPHYLLUM, A NEW GENUS OF ZINGIBERACEAE FROM CHINA*

WU TE-LIN CHEN ZHONG-YI

(South China Institute of Botany, Academia Sinica, Guangzhou)

Abstract *Pyrgophyllum* (Gagnep.) T. L. Wu et Z. Y. Chen is a monotypic genus of Zingiberaceae from China. Originally, it was placed in *Kaempferia* as a subgenus by Gagnepain (1901), later transferred to *Camptandra* by Schumann (1904) and to *Caulokaempferia* by R. M. Smith. (1972).

In this paper, the authors suggest that the separation of *Pyrgophyllum* at generic rank is justified on cytological, morphological and anatomical evidence. It is characterised by the large lamina-like bracts, which are rarely seen in Zingiberaceae. The margin of each bract is adnate to the main axis of the inflorescence at the base and the lip is lobed. Trichomes unicellular, stomata each with 4—7 lateral subsidiary cells, lateral veins are of three various types of vascular bundles: girder-shaped, semigirder-shaped and isolated. The pollen grains are spinecent. The basic chromosome number (x) is 21.

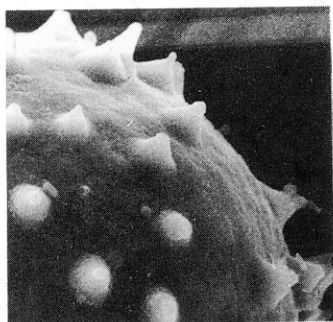
The type species, *Pyrgophyllum yunnanensis* (Gagnep.) T. L. Wu et Z. Y. Chen (*Kaempferia yunnanensis* Gagnep.), is only distributed in Yunnan and Sichuan provinces of China.

Key words *Pyrgophyllum*; *Pyrgophyllum yunnanensis*; *Caulokaempferia*

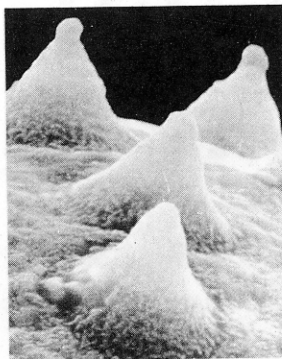
图 版 说 明

Explanation of plate

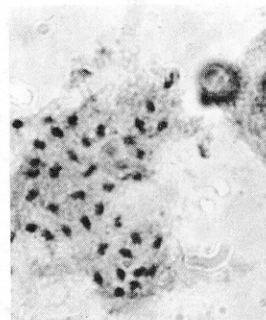
图版 1 (Plate 1) The comparison of *Pyrgophyllum yunnanensis*: (A) with *Caulokaempferia coenobialis* (B) A1 pollen ($\times 1500$), A2 pollen ($\times 5000$); A3 $2n = 42$ ($\times 1200$); A4 stomata; A5 trichomes. B1 pollen ($\times 1000$), B2 pollen ($\times 2500$); B3 $n = 12$ ($\times 1200$); B4 stomata; B5 trichomes.



A1



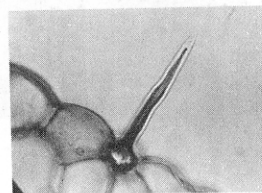
A2



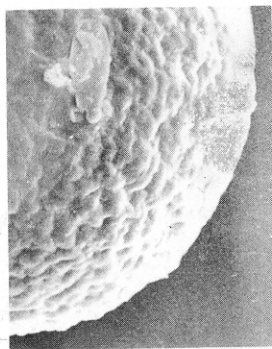
A3



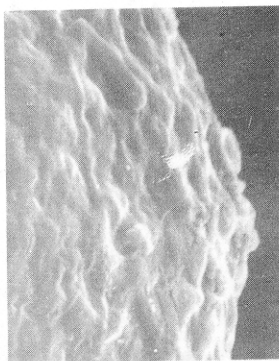
A4



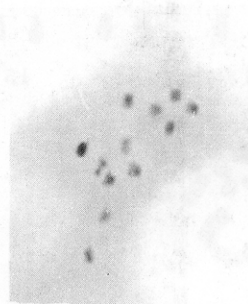
A5



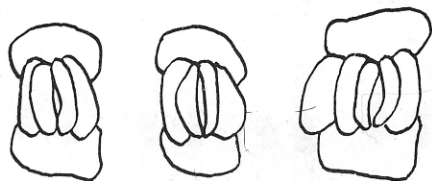
B1



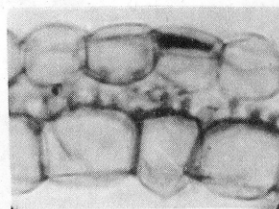
B2



B3



B4



B5